神道大編曆宗算會

神道大編曆宗筭會卷十四

隙積三

圓物如鋼餅瓜果之類其垜有平有立有圓有方有斜有長或以高層不齊或以虛實削轃其形雖相類而其法不能無稍異矣圓垜假隙形成六觚形雖殊圓積同圓策準之以方故其正策止有三廉補隅益方負在四隅故其負策協用四廉角徑隙徑數殊隙徑負徑策似正負互求觚積交見若圓隙不假仍為圓垜非六觚矣四方平垜其隙雖假如假其隙破方成斜又非方垜矣方圓平垜以圜求積皆以外圜加

中圍以外圍乘之為實圓垜以圓法十二除之方垜以方法十六除之又加中心一筭各得垜積三角平垜以方面張二位以一位添一箇相乘半之得積其原自一箇二箇以至於十箇凡積五十有五平尖立尖斜積之數皆從此出其下平一十左右二斜亦各一十若取一斜與下平相乘得平方積一百以二歸之得五十不及原積五數故法添一數與實相乘則成闊十長十一之積半之各得五十有五所以法用二歸得合原積如取一斜折半而止添半數以之求積不必二歸而積徑得矣其或添一數或添半數者

以斜分平方之積破其積數則得五十今三角尖堆不破積數則得五十有五是於平方之積侵其半數故以二歸則當添一不用二歸則添半數也若三角平尖之外或多一箇或多二箇其積以從法求之如以積求三角平尖一面之數則倍積為實帶減廉一箕以平方開之三角立尖垛其形不類鼈臑其積與鼈臑同也以下方開三位以一位添一箇相乘為平積又以一位添二箇乘之為立積此六鼈臑積也故其法如六而一上尖方垛其形與方錐相類也以下方張三位以一位添一箇相乘為平積又以一位添

半箇乘之為高積如三而一上平方垜形類方臺以
上下方各自乘再以上下方相乘併三位又上下相
減半其餘以加之以高乘之如三而一上尖長垜與
芻甍相類其形底濶斂而高尖下長斂而上短其法
以下長減闊餘折半增半箇併入下長以乘闊又以
濶添一箇乘之如三而一又法上長淂數則倍上長
併入下長作三長以乘下廣又以下廣添一箇乘之
其積淂六故如六而一上平長垜與芻童相類其形
上長斂短上闊斂狹頂平而不尖法倍上長加入下
長以上廣乘之倍下長加入上長以下廣乘之併二

位又以下長減上長餘亦併之以高乘之爲實如六而一屋蓋長垛與塹堵相類其形下闊斂而上尖其長則上下相等也以下廣與長相乘爲平積以高加一箇乘之如二而一凡立積長垛以闊減之即方垛也其多闊之數即方垛之從也假令上尖長垛徑求從積以長減闊半其餘而入於餘與闊乘之以高添一而又乘之以三歸之得其從積并入上尖方垛之積即成上尖長垛之積矣如以長減濶半其餘與濶相乘加一於高而又乘之則不必三歸而亦得上尖方垛之從積矣圓垛求積法以方圓爲准以圓假隙

而積與方圓有異其求折變之法則亦異於方圓之折變矣若方物堆垛如磚堆瓦堆之類即以其數求之與隙積之法不相法也

隙積論　　沈存中撰

求積之法如芻萌芻童方池冥谷塹堵鱉臑圓錐陽馬之類物形備矣獨未有隙積一術古法凡算方積之物有立方謂六幕皆方者其法再自乘則得之有塹堵謂如土牆者兩邊殺兩頭齊其法併上下廣折半以為之廣以直高乘之又以直高為句以上廣減下廣餘者為股句股乘弦以為斜高有芻童謂如覆斗

者四面皆殺其法倍上長加入下長以上廣乘之倍下長加入上長以下廣乘之併二位法以高乘之六而一隙積者謂積之有隙如累碁層壇及酒家積罌之類雖似覆斗四面皆殺緣有刻缺及虛隙之處用芻童法求之常失於數少予思而得之用芻童法為上行下行別列下廣以上廣減之餘者以高乘之六而一併入上行假令積罌最上行縱廣各二罌最下行各十二行行罌相次先以上二行相次率至十二當十一行也以芻童法求之倍上行長得四併入下長得十六以上高乘之得三十二又倍下行長得二

十四併入上長得二十六以下廣乘之得三百一十二併二位得三百四十四以高乘之得三千七百八十四重列下廣十二以上廣減之餘十以高乘之則一百一十併入上行者三千八百九十四六而一得六百四十九此為瞿數也芻童求見實方之積隙積求見合角不盡溢出羨積也

六觚平𣘺

六觚正積二百一十六觚周四十八觚徑一十七觚面九一觚積三十六負積一百四十四隙徑一十

二互求析變

正積求觚　置積二百一十六為實用商除以觚法
約實上商得九下法亦置九減一以三乘為正廉
乘之得廉法二十四與上商除實盡得觚九

觚求積　置觚九為實下置觚九減一以三乘之得
二十四為法與實相乘添一得積二百一十七

負積求觚　置積一百四十四為實用商除以觚法
約實得上商九下法亦置九減一半之得四以四
乘為負廉乘之得一十六為廉法與上商除實盡得九
又法倍積為實以上商置九下法亦置九減一與
負乘四廉相乘得三十二為法以下法與上商除

實亦得脉九

脉求負積　置脉九為實又置脉九減一半之與負策四廉相乘得一十六為法法實相乘得負積一百四十四

脉求一積　置脉九為實別置脉九減一半之為法法實相乘得一脉斜積三十六

脉徑求積　置脉徑一十七自之得二百八十九減一四歸三因得積二百一十六

脉積求徑　置積二百一十七減一以四因三歸得二百八十八加一共為實以開平方法除之得徑

一十七

廠徑求半積　置廠九為實以全徑十七與廠九併半之減一為法法實相乘得積一百〇八

廠求周　置廠九減一以六乘之得周四十八

周求廠　置周四十八為實以六除之得八添一得廠九

廠周求積比類圓箭一束外周四十二隻求積幾何

置外周四十二隻加中圓六隻共得四十八隻得二千一十六隻為實以圓法十二除之得一百六十八隻加中心一隻得積一百六十九隻

廠積求周比類圓箭積一百六十九隻求外周幾何

置積減一浔一百六十八以圓法十二乘之浔二千一十六為實半
圓法浔六為從方開平方法除之於實數之下商置
第一位將從方一進浔六十為下法二進浔四百以商實浔四
十下法亦置上商浔四百為方法與從方共四百六十皆
與上商四除實一千八百四十餘實一百七十六乃二乘方法
浔八百併入從方共浔八百六十與為方法一退浔八十六下法
再退一浔〇續商置第二位以方法八十六商餘實浔二
隻下法亦置上商二為隅法以方隅二法共八十八皆
與上商二除餘實盡　浔外周四十二隻

六觚平垜圖

四方平垜

方箭一束外圍四十四隻求積幾何

四方平垛非隙積也以垛法起於中一故次之與

方亞求積稍異

置外圍四十四隻加中圍八隻共得五十二隻以外圍四十四隻乘之得二千二百八十八隻為實以方法十六除之得一百四十三隻加中心一隻得一百四十四隻

又法以外圍一面一十二隻自乘之

方箭積一百四十四隻求外周幾何

置積減一得一百四十三隻以方法十六乘之得二千二百八十八隻為實半方法得八隻為從方開平方法除之於實數之下商置第一位將從方一進得八十下法二進得百

以商實得四十下法亦置上商四百為方法併從方共四百八十皆與上商四除實一千九百二十餘實三百六十八乃二乘方法得八百併入從方共得八百八十俱為方法一退得八十八下法再退得一○續商置第二位以方法八十八商餘實得四下法亦置上商四為隅法以方隅二法共九十九皆與上商四除餘實盡　得外周四十四隻

三角平垛

三角平尖垛方面三十五箇求積幾何

置方面三十箇張二位以一位增一箇得三十六箇相乘得一千二百六十箇折半　得積六百三十五箇

三角平尖垛積六百三十箇求方面幾何

倍積得一千二百六十箇為實以一為從方平方開之商置第一位將從方一進得十下法二進得百以商實得三十下法亦置上商得三百為方法與從方共三百一十皆與上商三除實九百三十餘實三百三十乃二乘方法得六百併入從方共得六百一十俱為方法一退得六十一下法再退一得一

○續商置第二位以方法六十一商餘實得五箇下法亦置上商五為隅法以方隅二法共六十六皆與上商五除餘實盡　得底子三十五箇

平尖垛積三十五箇底較面多五箇求面上幾箇

倍積為實五為從方開之折半　得面層三箇

三角平垛圖

法左斜十

法右斜十

法積一百實五十五法四十五

交數實半箇侵法半箇作十一箇

三角立尖垛

三角立尖垛下方一面二十四箇求積幾何

法與藂臑相類以下方（二十四箇）張三位却以一位添一箇（得二十五箇）十相乘（得六百箇）平積又以一位添二箇（得二十六箇）十乘之（得一萬五千六百箇）為立積如六而一　得二千六百箇

三角立尖垛積二千六百箇求下方一面幾何

以六乘（得一萬五千六百箇）為實以二箇為從方三箇為從廉開立方法除之商置第一位將從方一進（得二十箇）從廉二進（得三百箇）下法三進（得千）以商實十（得二十）下法

亦置上商得二千以乘之得四千為隅法又以上商二乘從廉得九百以方廉隅三法共四千六百二十皆與上商二除實九千二百四十餘實六千三百六十乃二乘從廉得一千二百三乘隅法得一萬二千皆併入從方共一萬三千二百二十為方法下法再置上商得二千以三乘之得六千加入從廉共得六千二百為廉法乃方法一退得一千三百二十廉法二退得六十三下法三退得一○續商置第二位以方廉二法共一千三百八十五以商實得四箇下法亦置上商四自乘得一十六為隅法又以上商四乘廉法得二百五十二以方廉隅三法共二千五百九十皆與上商四除實盡得底子

一面二十四箇

三角立尖圖

上尖方垜

四角立尖垜下方一十六箇求積幾何

此方錐之比類也置下方一十六箇張三位一位添一箇得一十七箇相乘得二百七十二箇為平積又以一位添半箇得一十六箇半乘之得四千四百八十八箇為高積如三而一得積一千四百九十六箇

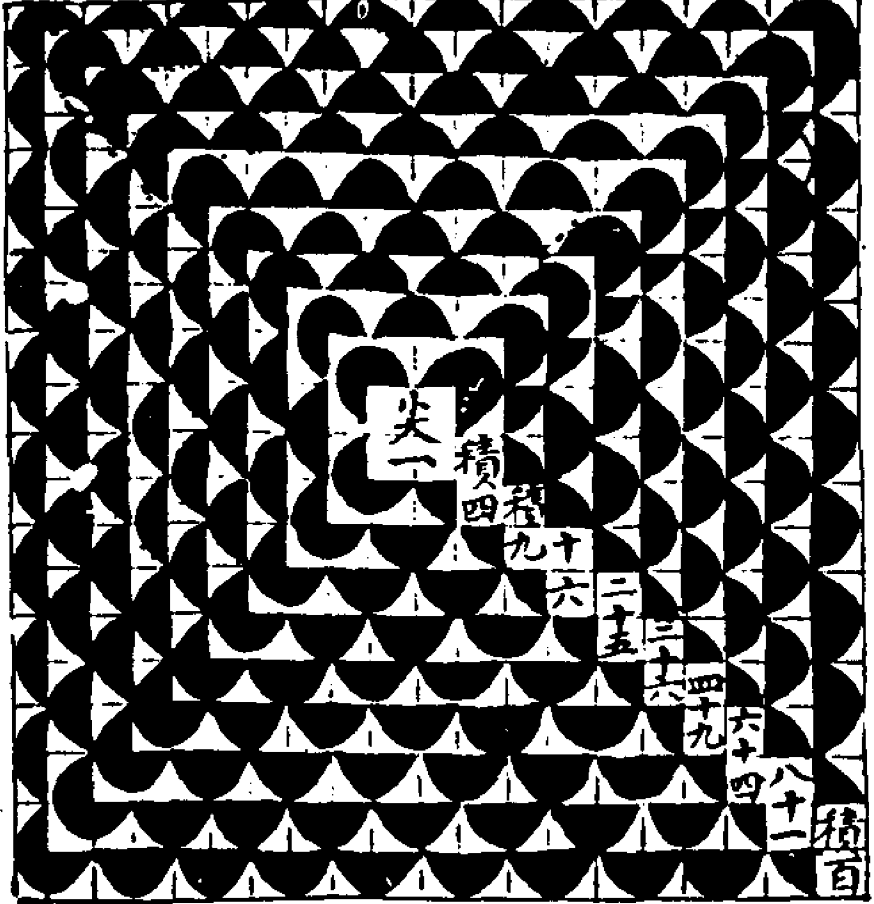
四角立尖垜積一千四百九十六箇求下方面幾何

以三乘積得四千四百八十八箇以半箇為從方以一箇半為從廉開立方法除之商置第一位將從方一進得五箇從廉二進得一百五十下法三進得千以商實得一十下法亦置上商得一千以一乘亦得一千為隅法又以上

商一乘從廉亦得一百五十以方廉隅三法共一千一百五十五箇皆與上商一除實一千一百五十五餘實三千三百三十三乃二乘從廉得三百三乘隅法得二千皆併入從方共得三千二百五為方法下法再置上商得一千以三乘之得三千加入從廉共得三千一百五十為廉法乃方法一退得三百三十〇半箇廉法二退得三十一箇半下法三退得一

〇續商置第二位以方廉二法共三百六十二以商實得六箇下法亦置上商六自乘得三十六為隅法又以上商六乘廉法得一百八十九以方廉隅三法共五百五十五箇半皆與上商六除實盡得下方一面一十六箇

四角尖堆圖



上平方垛

四角平尖垛上方六箇下方一十一箇高六箇求積幾何

此方亭臺之比類　置上方六箇自乘得三十六箇　下方一十一箇自乘得一百二十一箇　以上下方相乘得六十六箇　併三位共得二百三十三箇此以上俱方亭臺之本法　又以上下減下方餘五箇半之得二箇半隙積添此一段併入前積共得二百一十三箇半　以高六箇乘之得一千三百五十三箇　如三而一　得積四百五十一箇

上尖長垛

上尖長垛下長一十四箇闊九箇求積幾何

此芻甍之比類也置下長一十四箇減闊餘折半得二箇半增半箇得三箇併入下長共得一十七箇以乘闊九箇得一百五十三箇又以闊九箇添一箇只得一十箇乘之得一千五百三十箇為實如三而一得積五百一十箇

酒瓶一垛積五百一十箇闊不及長五箇求長闊各幾

以三乘積得一千五百三十箇為實半不及得二箇半添半箇併入不及五箇共得八箇為從方再添一箇共得九箇為從廉開立方法除之上商九箇下法亦置上商九自乘得八十一為隅

法又以上商九乘從廉得八十一以方廉隅三法共一百七十皆與上商九除實盡 得闊九箇加不及五箇得長一十四箇

酒罈一垛下廣五箇長一十二箇上長八箇求積幾何

倍下長併入上長共得三十二箇以乘下廣五箇得一百六十箇高與廣同又以下廣添一箇得六乘之得九百六十箇如六而一

得積一百六十箇

又法倍上長併入下長以廣乘之副置一位又高乘併之爲實如六而一此與芻甍治積相較多倍

上長併下長以廣乘之積數一段也

酒瓶垛積一百六十箇下廣不及下長七箇又不及上長三箇求上下長幷下廣各幾

以六乘積得九百六十箇為實倍不及下長得一十四箇加不及上長三箇共得一十七箇為從方再加不及上長三箇共二十箇為從廉以三為隅筭開立方法除之上商五箇下法亦置上商五自乘得二十五箇又以隅筭三乘之得七十五為隅法又以上商五乘從廉得一百以方廉隅三法共一百九十二皆與上商五除實盡得下廣五箇各加不及　得上長八箇　下長一十二箇

上平長垛

上平長垛上長四箇廣二箇下長八箇廣六箇高五
箇求積幾何

此芻童之比類也倍上長爲八箇加入下長共得一十六箇
以上廣二箇乘之得三十二箇倍下長爲一十六箇加入上長
共二十箇以下廣六箇乘之得一百二十箇併二位共得一百五十二箇此芻
童治積本法又以下長減上長餘四箇亦併之得一百五十六箇果
子乃是圖物此方物不同故增入此段以高五箇乘之得七百八十箇爲實如
六而一亦芻童本法得積一百三十箇

屋蓋長垛

屋蓋長垜下廣八箇長九箇高八箇求積幾何

此壍堵之比類也置下廣八箇與長九箇相乘得七十二箇為平積以高八箇加一箇得九箇乘之得六百四十八箇如二而一

屋蓋垜積三百二十四箇廣高相等不及長一箇求廣長高各幾

倍積得六百四十八箇為實以不及一箇為從方倍不及得二箇為從廉開立方法除之上商八箇下法亦置上商八自乘得六十四為隅法以上商八乘從廉得一十六以上廉隅三法共十八一皆與上商八除實盡 得下廣高

各八箇加不及箇一　得長九箇

鎔積四

鎔方之積即立積也其方縱廣雖同其體輕重有異如金方一寸重一十六兩銀方一寸重一十四兩玉方一寸重一十四兩銅方一寸重七兩五錢鉛方一寸重九兩五錢鉄方一寸重六兩石方一寸重三兩各以其率求之則各得其方之所重也如各物和鎔者當先分其方積以求之

鎔方求重

金方六寸金率方寸重一斤求重幾何

置金方六寸再自乘得二百一十六寸為實以金率寸重一斤為法乘之得重二百一十六斤

鎔方上下方與高求重

鉄墩面方一尺二寸底方一尺五寸高九寸鉄率方寸重六兩求重幾何

此方亭臺之比類也以面方自乘得一百四十四寸底方自乘得二百二十五斤面方與底方相乘得三百寸併三位得六百六十九寸又以高乘之得六千〇二十一寸如三而一得二千〇〇七寸以鉄率寸重六兩乘之得一萬二千〇四十二兩以斤法約之得重四百一十五斤二兩

石隙面方三尺二寸底方二尺八寸厚二尺一寸石

率方寸重三兩求重幾何

如法求重　得三千五百四十九斤

鎔長上下長闊與厚求重

鉛面闊四寸長一尺九寸底闊三寸長一尺八寸厚

三寸鉛率方寸重九兩五錢求重幾何

此長臺之比類也倍面長得三尺八寸加底長共得五尺六寸

以面闊四寸乘之得二百二十四寸又倍底長得三尺六寸加面

長共得五尺五寸以底闊三寸乘之得一百六十五寸併二位共得三百

八十九寸以厚三寸乘之得一千一百六十七寸如六而一得一百九十四

村却以鉛寸重九兩五錢乘之得一千八百四十七兩七錢五分為實

以斤法十六除之　得一百一十五斤七兩七錢五

分

各物方等和方求各重

金銀銅鉛四色長闊相等鎔作一塊立方五寸共重

九十一斤十二兩七錢五分每立方一寸金重一

斤銀重十四兩鉛重九兩五錢銅重七兩五錢求

各重幾何

置方五寸再自乘得一百二十五寸以四除之得三十一寸二分五厘

乃一色積寸列四位各以方寸重兩變斤乘之

得金三十一斤四兩　銀二十七斤五兩五錢

鉛一十八斤八兩八錢七分五厘　銅一十四兩

十兩三錢七分五厘

各物方等和重求各方

金銀鉛銅四色長闊相等鎔作一塊重九十一斤十

二兩七錢五分求各方幾何

置重九十一斤以斤法十六通之得一千四百五十六兩加零十二兩七

錢五分共得一千四百六十八兩七錢五分為實以併四色方寸重兩

共四十七兩為法除之得各色積三十一寸二分五厘以四因之

得共積一百二十五寸以開立方法除之得四色面方五寸

再置一色積三十一寸二分五厘以開立方法除之得每色面方三寸三千七百分寸之四百二十五

各物方不等和方求各重

錫金二色長闊不等同鎔一塊自方一尺秤重六百一十七斤八兩金方一寸重一斤錫方一寸重七兩求錫金各重幾何

置自方一千寸以金重乘之得一萬六千兩以秤重通兩得九千八百八十兩減之餘六千一百二十兩為實以金重減錫重餘九兩為法除之得錫方六百八十寸以錫率七兩乘之得二百九十七斤八兩為錫重又以自方減錫方餘三百二十寸為金方以總重

六佰一十七斤八兩減錫重餘三百二十斤為金重　得錫方六百八十寸重二百九十七斤八兩　金方三百二十寸重三百二十斤

鎔方高廣縱帶分求重

方金一塊高一尺二寸六十三分寸之五十廣縱各一尺二寸求重幾何

置高一十二寸以分母六十三通之加子五十一共得八百七又置廣縱各一十二寸各以分母六十三通之各得七百五十六自乘得五十七萬一千五百三十六又以高八百七乘之得四億六千一百二十三萬九千五百五十三為實以分母六十三再自乘得二十五萬四十七為

法除之得一千八百四十四斤餘實一十四萬二千八百八十四法實皆三萬五千七百二十一約之得七分斤之四得一千八百四十四斤七分斤之四

方銀一塊高四尺三寸六十五分寸之十七廣二尺縱三尺九寸求重幾何

置高四十三寸以分母六十五分通之加子一十七共得二千八百一十二又置廣二十寸以分母六十五分通之得一千三百縱三十九寸以分母六十五通之得二千五百三十五以乘廣一千三百得三百二十九萬五千五百以乘高二千八百一十二得九十二億六千六百九十四萬六千以銀寸重十四兩加之得一百二十九億七千三百七十二萬四千四百減六見斤

得八十一億八百五十七萬七千七百五十為實以分母六十五再自乘

得二十七萬四千六百二十五為法除之　得重二萬九千五百二十六斤

方金一塊高一尺九寸八十四分寸之七十五廣一尺五寸三分寸之二縱一尺七寸六分寸之五求重幾何

置高一尺九寸以分母八十四通之加子七十五共得一千六百七十一

廣一尺五寸以分母三通之加子二共得四十七縱一尺七寸以分母六通之加分子五共得一百七以三數相乘高一千六百七十一乘廣四十七得七萬八千五百三十七又以縱一百七乘之共得八百四十萬三千四百五十九

為實以三毋相乘八十四分乘三分得二百五十二又以六分乘得一千五百一十二為法除之得五千五百五十七餘實一千二百七十五法實皆三約之得五千五百五十七斤五百四分斤之四百二十五

各物和方和重以約分求各重

金銀銅鈆四色鎔作一塊立分五寸共重九十六斤十兩八錢只云鈆銅如金銀十三分之十二銀如金十一分之二銅如鈆十六分之九求各重幾何

併金銀十三分鈆銅十二分二十五分共為法置方五寸再自乘得一百二十五寸以分母十三乘之得一千六百二十五寸以法二十五

除之得金銀積六十五寸以減總積餘得鉛銅積六十寸併金銀分毋十一分子二共十三除積六十五寸得五寸以乘分毋十一得金積五十五寸分子二得銀積一十寸又併銅分毋十六分子九共二十五除積六十寸得二寸四分以乘分毋十六得鉛積三十八寸四分分子九得銅積二十一寸六分各以寸兩變斤乘之　得金五十五寸重五十五斤　銀一十寸重八斤十二兩鉛三十八寸四分重二十三斤十二兩八錢　銅二十一寸六分重十斤二兩

鎔圓匾厚求重

金匱圖二尺四寸厚一寸金率寸重一斤求重幾何

置圍圓二尺四寸自乘得五百七十六寸以厚一寸乘之如數

以圓法二十除之得四十八寸以金率乘之如斤法而一

得重四十八斤

鎔圓立徑求重

圓金立徑二尺四寸求重幾何

置徑二十四寸再自乘得一萬三千八百二十四寸以立圓法九乘

之得一十二萬四千四百一十六寸十六而一得七千七百七十六寸以金

率寸金除之　得七千七百七十六斤

銅

塔珠一箇徑一尺周三尺求重幾何

如法求重　得二百六十三斤十兩七錢五分

又法以周三十寸再自乘得二萬七千寸以圓周求積率四十八除之得五百六十二寸五分以銅率寸重七兩五錢乘之得四千二百一十八兩七錢五分以斤法約之

立方中空外方與厚求重

金印匣一箇厚一分外明方四寸二分裏明空徑方四寸求重幾何

置裏明方徑四寸再自乘得空積六十四寸置外明方四寸二分再自乘得全積七十四寸八釐八毫於內減出空積餘得全積一十寸八釐八毫為實以金方寸重一斤乘之得重一十斤一兩四錢八釐

立圓中空外周與厚求重

金毬裏空周三尺六寸厚四分金率方寸重一十六兩求重幾何

置周三尺六寸以三而一得徑一十二寸再自乘得一千七百二十八寸以立圓法九因十六而一得積九百七十二寸於上又置徑一十二寸以減各厚四分八分得餘徑一十一寸二分再自乘得一千四百四寸九分二厘八毫以九因十六而一得空積七百九十寸二分七厘二毫以減徑積餘得金積一百八十一寸七分二厘八毫以金率寸重一斤除之得重一十二秤一斤一十一兩六錢四分八厘

銀塔珠一箇空徑三尺九寸六分外周一丈二尺厚

二分求銀重幾何

置空徑三十九寸六分再自乘得六萬二千九十九寸一分三釐六毫以立

圓法九乘得五十五萬八千八百九十二寸二分一釐四毫以十六而一

得空積三萬四千九百三十寸七分六釐四毫別置外周一百二十寸再

自乘得一百七十二萬八千寸以立圓周率四十八而一得全積

三萬六千寸內減空積三萬四千九百三十寸七分六釐四毫餘得實積

一千六十九寸二分三釐六毫以銀寸兩十四加之減六見斤得

重九百三十五斤九兩三錢四釐

立圓中空外周與厚積重求徑

搭尖寶珠一顆以金裹之每金箔方一尺厚二釐該用金一十七兩五錢共用金一百五十四兩三錢六分五釐七毫五絲求珠徑幾何

置總金以每尺用金一十七兩五錢除之得八尺八寸二分九釐却以方法四乘之得三十五尺二寸八分三釐六毫為實以開平方法除之得五尺九寸四分却以圓法三除之　得珠徑一尺九寸八分

平頂立圓中空外周與厚求重

銀平頂圓盒一箇高四寸厚八釐內空周二尺三寸五分二釐高三寸八分四釐求重幾何

置內周二千三百五十二釐自乘得五百五十三萬一千九百四釐以高三百
八十四釐乘之得二十一億二千四百一十五萬一千一百三十六釐以圓法十二
除之得一億一千七百二萬九百二十八釐為空積別置內周二千
三百五十一釐以圓法三除得七百八十四釐以倍厚八釐得十六釐一併
之共八百釐以三因得外周二千四百釐自乘得五百七十六萬以
高四百釐乘之得二十三億四百萬以圓法十二除之得外周全
積一億九千二百萬以減空積餘得一千四百九十七萬九千七十二釐以
寸積一百萬釐除之得一十四寸九分七釐九毫七忽二微又以銀寸重
十四兩乘之得二百九兩七錢七釐八忽減六見斤得重一十
三斤一兩七錢七釐八忽

煉積求原重

煉銅一經入爐毎十斤得八斤今三經入爐得熟銅二百二十四斤十五兩八錢七分二厘求原本生銅幾何

置銅二百二十四斤以斤法通之加零共得三千五百九十九兩八錢七分二厘為實以煉熟八斤再自乘得五百一十二斤為法除之得七千三十一兩以斤法除之得生銅四百三十九斤七兩

五金各色和重求和色

金五色共重七十一兩内九分五厘色者九兩九分

色者一十四兩八分五厘色者五兩八分色者一十三兩七分色者三十兩欲同煉一塊求得成色幾何

置各率自乘九分五厘乘九兩得八兩五錢五分〇九分乘一十四兩得一十二兩六錢〇八分五厘乘五兩得四兩二錢五分〇八分乘一十三兩得一十兩四錢〇七分乘三十兩得二十一兩併之得五十六兩八錢為實以七十一兩為法除之得色八分

筭會聖賢姓氏

伏羲　黃帝九章

隷首作筭數　商商高周髀

周周公著九章　戰國魏劉徽撰海島經及圓冪之法

漢張倉刪補定章程　唐都

洛下閎　周甄鸞註周髀五經

趙爽註勾股　宋祖冲之

賈憲九章　唐李淳風重註周髀校正諸家筭法

邊岡　張丘建作五曹筭法

劉益造通圓　宋楊輝詳解重編海島小圖作通變摘奇

李冶　測圓海鏡
松庭　四元玉鑑

元郭守敬　通弧矢
何子平　編詳明筭法

明吳敬　詳註九章
顧箬溪　九章海鏡分類釋術弧矢

唐荊州　弧矢論

歌訣

演數乘除加減皆呼此數

一一如一　一二如二　二二如四　一三如三
二三如六　三三如九　一四如四　二四如八
三四一十二　四四一十六　一五如五　二五一十
三五一十五　四五二十　五五二十五　一六如六
二六一十貳　三六一十八　四六二十四　五六三十
六六三十六　一七如七　二七一十四　三七二十一
四七二十八　五七三十五　六七四十二　七七四十九

一八如八　二八一十六　三八二十四　四八三十二
五八四十　六八四十八　七八五十六　八八六十四
一九如九　二九一十八　三九二十七　四九三十六
五九四十五　六九五十四　七九六十三　八九七十二
九九八十一

因法

合數九因須記熟　呼如下位筭為先
變其身數呼求十　從十因之十進前

乘法

下乘法首誤乘真　位數先将第二因

三回五来乘遍了　却将本位破其家
上乘實首法尾對　言十須過法一位
呼如數對法身加　變實俱從法尾會

九歸

一歸　無法定身除
二歸　二一添作五　見二進一十
三歸　三一三十一　三二六十二　見三進一十
四歸　四一二十二　四二添作五　四三七十二
見四進一十
五歸　就身加一倍　見五進一十

六歸　六一下加四　六二三十二　六三添作五
六四六十四　六五八十二　見六進一十
七歸　七一下加三　七二下加六　七三四十二
七四五十五　七五七十一　七六八十四
見七進一十
八歸　八一下加二　八二下加四　八三下加六
八四添作五　八五六十二　八六七十四
八七八十六　見八進一十
九歸　下位加一倍　見九進一十

九歸之法乃分平　湊数從来有見成
数若有多歸作十　歸如不盡搭添行

歸除法

惟有歸除法更奇　将身歸了次除之
有歸若是無除数　起一還将原数施
或遇本歸歸不浔　撞歸之法莫教遲
如欲開方難用此　商除之法必須知

撞歸法

将身化作九次位却還歸若更無除数仍将元数回

定身除法

一歸法號定身除　棄一用餘法術殊
先定本身存某数　法呼其数減其餘
定身餘数移居下　下位定除法亦如
除實盡時總住手　還原加法莫躊躇

商除法

開方除積用商除　商總分排两位居
下法上商相除實　續商不盡命其餘

異乘同除法

原錢今物異相乘　原物除之同一情
将錢買物互乘取　除用原錢法最明

同乘異除法

同乘異除法可識　原物原價乘為實
今物除實求今價　今價除實求今物

加法 減法 還原

加法仍從下位先　如因位數或多為
十居本位零居次　一外添餘法更玄

減法 法與定身除同

減法須知先定身　數從實首減為真
法雖有一何曾用　身外除零妙入神

求一乘法

五六七八九倍之数不走二三須當半遇四两折紐
折倍本從法實即反其有用加以代乘斯数足可守

求一除法

求一明数置兩停　二三折半四三因
五之以上二因見　去一除零要定身

度法

四丈為疋五為端　或减還加二尺寬
端疋乘来方見尺　尺求端疋法除看

量法

方倉長用濶相乘　堆與圓尖周自行

各再以高乘見積　唯圓十二一中經
堆尖法用三十六　倚壁須分十八停
內角聚時如九一　外角三九甚分明
若還方窖并圓窖　上下周方各自乘
乘了另将上乘下　併三為一再乘深
如三而一為方積　三十六分圓積成
斛法却将除見數　一升一合数皆明

權法

銖求斤兩要相登　二四名為一兩稱
三八四除斤便是　兩斤求此則相乘

斤如求兩身加六　减六留身兩見斤
論銖三百八十四　六十四分為一斤
二十四銖為一兩　三十二兩一畟名
一秤斤該一十五　二秤併之為一鈞
四鈞之数為一石　又名一馱實為真
二百整斤為一引　兩下另有毫釐分

截兩為斤

一為六二五通稱　二存一二五無零
三為一八七五數　四五二五不差爭
五為三一二五定　六為三七五公平

七為四三七五實　八兮變五莫留停
九存五六二五則　十一六八七五均
十二變稱為七五　十三八一二五明
十四化為八七五　十五九三七五真

定位法　大乘小　小乘小

尺准寸先低分二厘三退毫四維絲五忽六低為最
互換退本等叉用平乘意合勻抄撮圭升兩須相類

掌中定位法

掌中定位法為奇　從寅為主是根基
如乘順數逆回轉　減除逆數順還回

小乘除大皆順数　大乘小数点如之
乘除大小隨術亿　釐毫絲忽不差池

圖書算法

萬中千坎百歸艮　十震兩巽錢離安
分坤厘兊毫乾上　乘除運掌不為難

連鎖筭法

乘法除叟還倍數　須知去一要添原
歸除滿法過身一　實無折半當身五

大定位法　秘訣

十一百二千三術　乘併法實進升一

除却以法減實數　不進降一命無失

子母分法

數餘約法亦當知　子母更相減損宜
却以減餘為法則　除來分數不差池
分有子母用相通　分母乘全分子從
却以通分乘為實　法乘分母數方同

勾股

勾股求弦各自乘　乘來相併積方成
却用開方除積盡　得為弦數甚分明
弦股求勾各自乘　以多減少實分明

法用開方淂勾数　勾弦求股一般情
股別勾弦股自乘　勾弦除積減知零
以零折半為勾積　勾弦除積淂勾明
若是勾及股弦和　求股依前一例行
股較求股勾自乘　股較自乘減勾盈
相減留餘為實数　股較倍之為法明
法實相除淂股數　勾較求勾一例成
弦求方面法宜知　自乘弦数莫教遲
折半便為方實積　開平方法以除之
勾股容方法最良　以勾乘股實相當

併之勾股數為法　以之除實便知方
勾股容圓法可知　勾弦股併法為奇
勾股相乘倍為實　法除得數不須疑
望島知高法術奇　立來二表並高低
表間尺數乘高數　以作實情更不疑
二表退行相減較　減餘為法以除之
更將一表相加併　海島巔高盡可知
另置表間之尺數　以表前表退行宜
前法除之知隔水　水程遠近不差池

開平方法

一百以十定無疑　一千三十有餘零
九千九九不離十　一萬纔為一百推
商實積張為下法　下法亦置上商除
除訖再依法布列　方倍為廉更置隅
續商次第除餘積　積盡方為數已知

開立方法

一千商十定無疑　三萬纔為三十餘
九十九萬不離十　百萬方為一百推
下法自乘為隅法　三乘隅法作方除

三乘上商為廉法　退而除盡數終知
一商流至六方休　四位方排仔細求
商二五班流一二　商三三四五為頭
四商五位六至九　四七為商别有謀
一積六籌商四七　二儀九五共途遊
三積當頭開六七　四時七四好賡酬
五子壽年八十一　六經八五學仙流
七星八九通明見　八仙終向九三遊
惟有九州開九七　算師熟記在心頭

平圓法

平圓之法若求周　十二乘積數可求
求徑四因三取一　開平方法以除收

立圓法

立圓問徑法何如　積乘十六九來除
除此数當為實積　立方開見更無殊
立圓若問周圓数　四十八乘積數區
乘為積實開方立　即見周圓數不虛

闊長相較

濶長相較要知情　積數將來以四因
較数自乘加入積　開方得数以和名

以較加和須折半　以為長数更無零
以長減較便為濶　學者留心仔細尋

長闊相和

長濶相和不識情　四因積步莫爭
和步自乘減去積　餘用開方差步名
却將和步加差步　折半當為長數成
要知闊步何由見　長步除差数便明

梯田截積

梯田截積細推詳　倍積闊差乘最良
却用原長為法則　帰除乘数實之行

若截大頭田積步 大濶自乘減實當
若截小頭田積步 小闊自乘併實傍
俱用開方為實濶 兩廣併来折半強
折半将来為法則 以除截積便知長

圭田截賣

圭田截賣小頭知 倍積原長乘最奇
原濶歸除為賣積 開方便見截長宜
仍以截長乘原闊 原長為法以除之
除訖便知截闊数 分厘毫忽不差池

環田截積

環田截積二乘因　以乘差步徑除平

外周自乘相減較　開方仍見內周成

二周相減零餘數　六而取一徑分明

互分

穀為糙米要須知
米為實数穀為法
若言糙米為白米
要将易換貴求賤
官粮見耗有来因
正耗併来為法則
若求正米無他訣
前法除之當見正

総分

法實分明莫亂提
以法除之更不疑
糙法白實以除之
乘来除去不差池
耗米先将都米乘
除来耗米自分明
別置都粮以正乘
叮嚀學者細推尋

如何立法求盈朒
出錢相減法來行
另將盈朒併為人
取錢買物求盈朒
乘訖却來通物價
互乘物價亦相併
買率減餘為法則
兩盈分率令維乘
別把兩盈相減較
出錢對減餘為法

二項互乘併作物
法實相除物價出
以法除人知數目
分子互將分母乘
以錢併作物之情
乘子除為錢實名
除乘錢物自分明
對減零餘作物情
留為人實要分明
以法除人便得人

法一物情知物價
取錢買物兩皆盈
以母通乘物價周
物價互乘少減多
率減零餘為法行
求總若值盈適足
乘數將來為物實
減餘為法除其實
却以盈為人積實
若問不足適足欤

若求兩朒一般行
分子互乘分母訖
對減盈錢為物實
乘子除為錢實積
法實相除盡可識
出錢適足以盈乘
另將出率減餘零
物價分明有甚爭
依法除之人數成
前術推之一例成

取錢買物盈適足　子互乘毋自相通
却以盈錢為物實　减率留餘作法宗
取錢適足乘盈數　乘子除為錢實叢
如法歸除錢可見　不足適足術相同

各分

和求各數號方程　物價俱將左右陳
右上先來乘左遍　次將左上右行乘
中間相減餘為法　下减零餘作實情
除了便為中物價　其餘上價可推尋
三色方程左作基　互乘左右莫教遲

上頭下位俱相減　右付移居左位宜
中左互乘頭減盡　加錢作實更無疑
加物為法除其實　浔一推餘術更奇
四色方程法可誇　須存末位作根芽
諸行乘減同前例　偶與奇行認莫差
若遇奇行須減價　偶行之價要相加
加錢作實須加法　減實点須減法佳
隨問幾多繁雜色　憑斯推廣更無他

平積

惟有方田法易量　却將濶步去乘長
二四除之浔畝数　直田之法一般詳
圭田下廣上頭尖　以廣乘長法更玄
乘来折半為田積　勾股梭田法亦然
梯田兩廣不相停　併来折半以長乘
乘為積步無差別　箕與斜田一例成
有箇田兒三廣形　兩廣將来折半平
仍加中廣乘長步　二而取一積分明
田似蛇形法可參　頭腰步各爭差

三廣併來乘長寸　一歸積步實為佳
圓田求積法何如　周徑相乘似曲際
又有半周乘半徑　二法皆通更不殊
自乘徑步三因遍　四即取一積無餘
又將周步乘周步　十二除之數不虛
有箇田如弧矢形　弧矢併來以矢乘
亦須折半為田積　覆月之田一例成
今有田形究似環　內外二周併一班
併來折半去乘徑　積步分明有甚难
眉田先要併二周　併來乘徑有因由

四而取一為田積　却將畝法以除收

主積

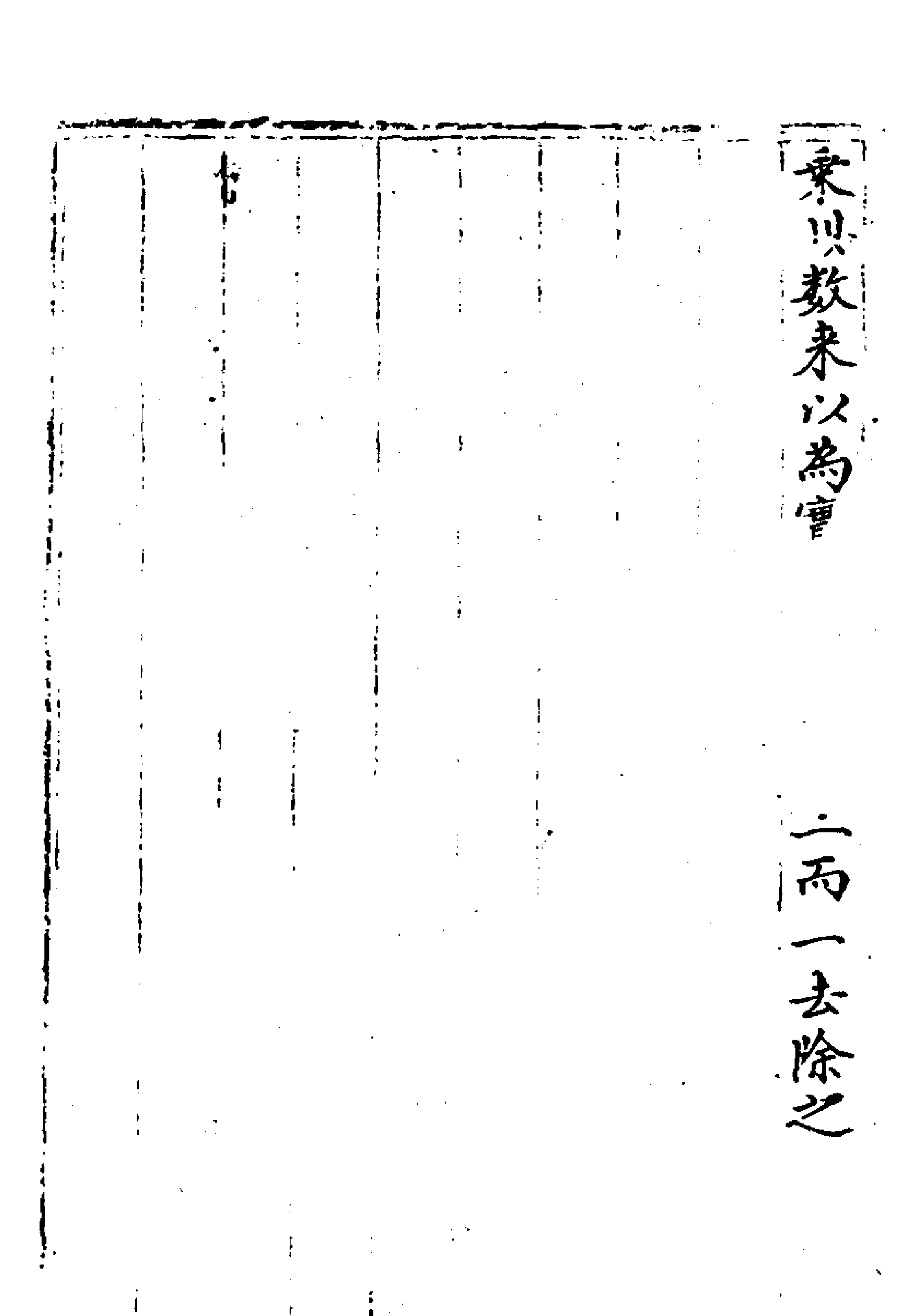
五因其積三而一　此是堅求壤法行
穿地四因為壤積　法中仍用五歸成
惟有築城別一法　上下將來折半平
高以乘之長又續　此為城積甚分明
商功須要問工程　長闊相乘深又乘
乘此數來為實積　每日工程為法行
米求倉窖要知原　斛法先乘米數全
若要圓倉乘十二　以台三因米數然

三十六乘圓窖者　人亦實積定無偏
俱用立方開見約　方求長闊約為先
員数求周為約数　各將約數自乘焉
乘來為法除其積　便見高深法更玄
築臺求積細推詳　倍却上長併下長
上廣乘之為上数　又倍下長加上長
以乘下廣下之數　上下二数併相當
高以乘之為實数　六歸臺積自昭彰
方臺欲接作方堆　高與上方乘實宜
二方相減餘為法　以法除之高可知

堆截爲臺別有法　高與今方亦乘之
仍以下方除一遍　截高尺寸不差池

隙積

垒瓶堆垛要推詳　脚底先將濶減長
餘數折來添半箇　倂歸長内濶乘良
再將濶搭一乘實　三以除之數便當
若筭平尖只添一　乘來折半法如常
三角果垛亦堪知　脚底先求箇數齊
一二添來乘兩遍　六而取一不差池
要知四角盤中果　十仍添一箇隨



乘以数来以為實

二兩一去除之